

ĐỀ SỐ 10 **ĐỀ THI MINH HỌA NĂM 2021 THEO CẤU TRÚC CỦA BỘ**

Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Môn thi thành phần: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề

Mã đề: 010

Câu 1 (NB). Cường độ điện trường tại một điểm đặc trưng cho

A. thể tích vùng có điện trường là lớn hay nhỏ.

B. điện trường tại điểm đó về phương diện dự trữ năng lượng.

C. tác dụng lực của điện trường lên điện tích tại điểm đó.

D. tốc độ dịch chuyển điện tích tại điểm đó.

Câu 2 (NB). Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn ***không*** phụ thuộc trực tiếp vào

A. độ lớn cảm ứng từ. **B.** cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn.

C. chiều dài dây dẫn mang dòng điện. **D.** điện trở dây dẫn.

Câu 3 (NB). Một kính hiển vi có các tiêu cự vật kính và thị kính là f_1 và f_2. Độ dài quang học của kính là δ. Người quan sát có mắt không bị tật và có khoảng cực cận là D. Số bộ giác G của kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực được tính bằng biểu thức nào sau đây?

A. $G = \frac{\delta f_2}{Df_1}$ **B.** $G = \frac{f_1 f_2}{\delta D}$ **C.** $G = \frac{\delta f_1}{Df_2}$ **D.** $G = \frac{\delta D}{f_1 f_2}$

Câu 4 (NB). Một vật dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình x = Acos(ωt+φ) thì có vận tốc tức thời:

A. v = -Aωsin(ωt+φ) **B.** v = Aωcos(ωt+φ)

C. v = $A\omega^2$sin (ωt+φ) **D.** v = -Aωcos(ωt+φ)

Câu 5 (NB). Cường độ dòng điện không đổi được tính bởi công thức:

A. $I = \frac{q^2}{t}.I = \frac{q^2}{t}.$ **B.** $I = qt\,I = qt$ **C.** $I = q^2.tI = q^2.t$

D. $I = \frac{q}{t}I = \frac{q}{t}$

Câu 6 (NB). Biểu thức tính cơ năng của một vật dao động điều hoà:

A. E = $m\omega^2$A. **B.** E = m^2ω. **C.** $E = m\omega^2\frac{A^2}{2}$ **D.** $E = m\omega\frac{A^2}{2}$

Câu 7 (NB). Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có sự gặp nhau của

A. hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng pha, cùng biên độ.

B. hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi.

C. hai dao động cùng chiều, cùng pha.

D. hai sóng chuyển động ngược chiều nhau.

Câu 8 (TH) . Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ là A_1 và A_2. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên có giá trị lớn nhất bằng

A. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$. **B.** $A_1 + A_2$. **C.** $2A_1$. **D.** $2A_2$.

Câu 9 (NB). Sóng dọc là sóng có phương dao động của các phần tử môi trường và phương truyền sóng hợp với nhau 1 góc

A. 0^0 B. 90^0 C. 180^0 D. 45^0.

Câu 10 (NB). Trong dao động điều hoà của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là không thay đổi theo thời gian?

A. Lực kéo về; vận tốc; năng lượng toàn phần. **B.** Biên độ; tần số; năng lượng toàn phần.

C. Động năng; tần số; lực kéo về. **D.** Biên độ; tần số; gia tốc.

Câu 11 (NB). Điều kiện để có thể hình thành sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định có chiều dài l là:

A. $l = k\lambda$. **B.** $l = \frac{k\lambda}{2}$. **C.** $l = (2k + 1)\lambda$. **D.** $l = \frac{(2k+1)\lambda}{2}$.

Câu 12 (NB). Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N_1 và N_2. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U_1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U_2. Hệ thức đúng là

A $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$. **B.** $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1}$. **C.** $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1 + N_2}{N_2}$. **D.** $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1 + N_2}{N_1}$

Câu 13 (TH). Âm do một chiếc đàn bầu phát ra

A. nghe càng cao khi mức cường độ âm càng lớn.

B. có độ cao phụ thuộc vào hình dạng và kích thước hộp cộng hưởng

C. nghe càng trầm khi biên độ âm càng nhỏ và tần số âm càng lớn.

D. có âm sắc phụ thuộc vào dạng đồ thị dao động của âm.

Câu 14 (VDT). Một cái loa có công suất 1 W khi mở hết công suất, lấy $\pi = 3,14$. Cường độ âm tại điểm cách nó 400 cm có giá trị là

A. 5.10^{-5} W/m^2. **B.** 5 W/m^2. **C.** 5.10^{-4} W/m^2. **D.** 5 mW/m^2.

Câu 15 (TH). Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, biện pháp nhằm nâng cao hiệu suất truyền tải được áp dụng rộng rãi nhất là

A. giảm chiều dài dây dẫn truyền tải. **B.** chọn dây có điện trở suất nhỏ.

C. tăng điện áp đầu đường dây truyền tải. **D.** tăng tiết diện dây dẫn.

Câu 16 (NB). Biên độ dao động cưỡng bức của hệ không phụ vào

A. pha ban đầu của ngoại lực cưỡng bức.

B. hệ số ma sát giữa vật và môi trường.

C. biên độ của ngoại lực cưỡng bức.

D. độ chênh lệch giữa tần số của lực cưỡng bức với tần số dao động riêng của hệ.

Câu 17 (TH). Công suất tỏa nhiệt của một mạch điện xoay chiều phụ thuộc vào

A. Điện trở thuần của mạch **B.** Cảm kháng của mạch

C. Dung khang của mạch **D.** Tổng trở của mạch

Câu 18 (NB). Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của nó có

A. cùng khối lượng, khác số nơtron. **B.** cùng số nơtron, khác số prôtôn.

C. cùng số prôtôn, khác số nơtron. **D.** cùng số nuclôn, khác số prôtôn.

Câu 19 (TH). Khi nói về quang điện, phát biểu nào sau đây sai?

A. Chất quang dẫn là chất dẫn điện kém khi không bị chiếu sáng và trở thành chất dẫn điện tốt khi bị chiếu ánh sáng thích hợp.

B. Điện trở của quang điện trở giảm khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

C. Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài vì nó nhận năng lượng ánh sáng từ bên ngoài.

D. Công thoát êlectron của kim loại thường lớn hơn năng lượng cần thiết để giải phóng êlectron liên kết trong chất bán dẫn.

Câu 20 (TH). Trong máy quang phổ lăng kính, chùm sáng sau khi đi qua ống chuẩn trực của máy là chùm sáng

A. phân kì. **B.** song song. **C.** song song hoặc hội tụ. **D.** hội tụ.

Câu 21 (TH). Tia tử ngoại có bước sóng:

A. không thể đo được. **B.** nhỏ hơn bước sóng của tia X.

C. nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím. **D.** lớn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

Câu 22 (TH). Tất cả các phôtôn truyền trong chân không có cùng

A. tần số. **B.** bước sóng. **C.** tốc độ. **D.** năng lượng.

Câu 23 (NB). Năng lượng liên kết riêng là năng lượng liên kết

A. tính cho một nuclôn. **B.** tính riêng cho hạt nhân ấy.

C. của một cặp prôtôn-prôtôn. **D.** của một cặp prôtôn-nơtrôn (nơtron).

Câu 24 (TH). Một đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Biết rằng $U_{Lo} = \frac{1}{2}U_{Co}$. So với dòng điện, hiệu điện thế tại hai đầu đoạn mạch sẽ:

A. Cùng pha. **B.** Sớm pha. **C.** Trễ pha. **D.** Vuông pha.

Câu 25 (VDT). Đặt điện áp $u=U_0\cos(100\pi t-\pi/12)$ V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở cuộn cảm và tụ điện thì cường độ dòng điện qua mạch là $i=I_0\cos(100\pi t+\pi/12)$ A. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng:

A. 0,50 **B.** 0,87 **C.** 1,00 **D.** 0,71

Câu 26 (TH). Nguyên tắc của việc thu sóng điện từ dựa vào:

A. hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch LC

B. hiện tượng bức xạ sóng điện từ của mạch dao động hở

C. hiện tượng giao thoa sóng điện từ

D. hiện tượng hấp thụ sóng điện từ của môi trường

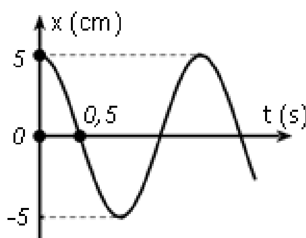
Câu 27 (VDT). Trong mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện, bộ cuộn cảm có độ tự cảm thay đổi từ 1mH đến 25mH. Để mạch chỉ bắt được các sóng điện từ có bước sóng từ 120m đến 1200m thì bộ tụ điện phải có điện dung biến đổi từ

A. 16pF đến 160nF. **B.** 4pF đến 16pF. **C.** 4pF đến 400pF. **D.** 400pF đến 160nF.

Câu 28 (VDT). Một mạch LC dao động điều hòa với phương trình $q=10^{-6}\cos\left(2.10^7 t+\frac{\pi}{2}\right)$ C. Biết L = 1mH. Hãy xác định độ lớn điện dung của tụ điện. Cho $\pi^2 = 10$.

A. 2,5 pF **B.** 2,5 nH **C.** 1 μF **D.** 1 pF

Câu 29 (VDT). Một vật dao động điều hoà trên trục Ox. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của li độ có dạng như hình vẽ bên. Phương trình dao động của li độ (cm) là:



A. $x=5\cos(2\pi t-\pi/2)$ **B.** $x=5\cos(2\pi t+\pi/2)$ **C.** $x=5\cos(\pi t+\pi/2)$ **D.** $x=5\cos\pi t$

Câu 30 (VDT). Đặt điện áp xoay chiều $u=200\sqrt{2}\cos100\pi t$ V vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 1/π H và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}\frac{10^{-4}}{2\pi}$ F mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là

A. 2 A. **B.** 1,5 A. **C.** 0,75 A. **D.** $2\sqrt{2}$ A.

Câu 31 (TH). Dải quang phổ liên tục thu được trong thí nghiệm về hiện tượng tán sắc ánh sáng trắng có được là do

A. lăng kính đã tách các màu sẵn có trong ánh sáng trắng thành các thành phần đơn sắc.

B. hiện tượng giao thoa của các thành phần đơn sắc khi ra khỏi lăng kính.

C. thủy tinh đã nhuộm màu cho ánh sáng.

D. ánh sáng bị nhiễu xạ khi truyền qua lăng kính.

Câu 32 (VDT). Thực hiện giao thoa Y-âng với ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,38\mu m$ đến $0,76\mu m$. Với hai khe có khoảng cách là 2mm và $D = 2m$. Hãy xác định bề rộng quang phổ bậc 3?

A. 1,14mm **B.** 2,28mm **C.** 0,38mm **D.** Đáp án khác

Câu 33 (VDT). Truyền một công suất 500 kW từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây một pha. Biết công suất hao phí trên đường dây là 10 kW, điện áp hiệu dụng ở trạm phát là 35 kV. Coi hệ số công suất của mạch truyền tải điện bằng 1. Điện trở tổng cộng của đường dây tải điện là

A. 55Ω **B.** 49Ω **C.** 38Ω **D.** 52Ω

Câu 34 (VDT). Năng lượng của êlectron trong nguyên tử hiđrô được tính theo công thức: $E_n = -\frac{13,6}{n^2}$; $n = 1, 2, 3, ...$ Hỏi khi êlectron chuyển từ quỹ đạo L về quỹ đạo K thì nó phát ra một phôtôn có bước sóng là bao nhiêu?

A. $0,2228\,\mu$ **B.** $0,2818\,\mu$ **C.** $0,1281\,\mu$ **D.** $0,1218\,\mu$

Câu 35 (VDT). Kim loại làm catốt của tế bào quang điện có công thoát 3,45 eV. Khi chiếu vào 4 bức xạ điện từ có λ1=0,25µm, λ2=0,4µm, λ3=0,56µm; λ4=0,2µm thì bức xạ nào xảy ra hiện tượng quang điện

A. λ3, λ2 **B.** λ1, λ4 **C.** λ1, λ2, λ4 **D.** cả 4 bức xạ trên.

Câu 36 (VDT). ^{210}Po có chu kì bán rã 138 ngày, ban đầu có 20g. Hỏi sau 100 ngày còn lại bao nhiêu hạt?

A. 10g **B.** 12,1g **C.** 11,2g **D.** 5g

Câu 37 (VDC). Hai nguồn sóng kết hợp, đặt tại A và B cách nhau 20 cm dao động theo phương trình u = acos(ωt) trên mặt nước, coi biên độ không đổi, bước sóng λ = 3 cm. Gọi O là trung điểm của AB. Một điểm nằm trên đường trung trực AB, dao động cùng pha với các nguồn A và B, cách A hoặc B một đoạn nhỏ nhất là

A.12cm **B.**10cm **C.** 13.5cm **D.** 15cm

Câu 38 (VDC). Trong thí nghiệm giao với khe Y-âng. Nguồn S phát ra ba ánh sáng đơn sắc: màu tím $\lambda_1 = 0,42\mu m$; màu lục $\lambda_2 = 0,56\mu m$; màu đỏ $\lambda_3 = 0,70\mu m$. Giữa hai vân sáng liên tiếp giống màu vân sáng trung tâm có 11 cực đại giao thoa của ánh sáng đỏ. Số cực đại giao thoa của ánh sáng màu lục và màu tím giữa hai vân sáng liên tiếp nói trên là:

A. 15 vân lục, 20 vân tím **B.** 14 vân lục, 19 vân tím

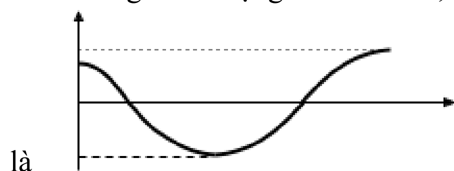
C. 14 vân lục, 20 vân tím **D.** 13 vân lục, 18 vân tím

Câu 39 (VDC). Một máy biến áp lí tưởng lúc mới sản xuất có tỉ số điện áp hiệu dụng cuộn sơ cấp và thứ cấp bằng 2. Sau một thời gian sử dụng do lớp cách điện kém nên có X vòng dây cuộn thứ cấp bị nối tắt; vì vậy tỉ số điện áp hiệu dụng cuộn sơ cấp và thứ cấp bằng 2,5. Để xác định X người ta quấn thêm vào cuộn thứ cấp 135 vòng dây thì thấy tỉ số điện áp hiệu dụng cuộn sơ cấp và thứ cấp bằng 1,6, số vòng dây bị nối tắt là:

A. x = 40 vòng **B.** x = 60 vòng

C. x = 80 vòng **D.** x = 50 vòng

Câu 40 (VDC). Một chất điểm M có khối ượng m = 20g dao động điều hòa, một phần đồ thị của lực kéo về theo thời gian có dạng như hình vẽ, lấy $\pi^2 \approx 10$. Dựa vào đồ thị suy ra phương trình dao động của chất điểm là



A. $x = 5\cos\left(2\pi t - \frac{3\pi}{4}\right)cm$. **B.** $x = 10\cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{4}\right)cm$.

C. $x = 5\cos\left(2\pi t + \frac{3\pi}{4}\right)cm$. **D.** $x = 10\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{4}\right)cm$.

-----------HẾT----------

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

ĐÁP ÁN

1-C	2-D	3-D	4-A	5-D	6-C	7-B	8-B	9-B	10-B
11-B	12-A	13-D	14-D	15-C	16-B	17-A	18-C	19-C	20-B
21-C	22-C	23-A	24-C	25-B	26-A	27-B	28-A	29-D	30-A
31-A	32-A	33-B	34-D	35-B	36-B	37-A	38-B	39-B	40-A

MA TRẬN ĐỀ

Lớp	Chuyên đề	Cấp độ câu hỏi				
		Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng thấp	Vận dụng cao	Tổng số câu hỏi
12	Dao động cơ	4	1	1	1	7
	Sóng cơ	3	1	1	1	6
	Điện xoay chiều	1	3	3	1	8
	Dao động và sóng điện từ	0	1	2	0	3
	Sóng ánh sáng	0	3	1	1	5
	Lượng tử ánh sáng	0	2	2	0	4
	Hạt nhân nguyên tử	2	0	1	0	3
11	Điện tích, điện trường	1	0	0	0	1
	Dòng điện không đổi	1	0	0	0	1
	Dòng điện trong các môi trường	0	0	0	0	0
	Từ trường	1	0	0	0	1
	Cảm ứng điện từ	0	0	0	0	0
	Khúc xạ ánh sáng	0	0	0	0	0
	Mắt và các dụng cụ quang học	1	0	0	0	1
	Tổng số câu	13	12	11	4	40
	Tỉ lệ	32,5 %	30 %	27,5 %	10 %	100 %

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1.C

Cường độ điện trường tại một điểm đặc trưng cho **C.** tác dụng lực của điện trường lên điện tích tại điểm đó.

Câu 2.D

Độ lớn lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn được tính theo công thức F = BI ll sin α

Câu 3.D

Độ bội giác của kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực $G = \frac{\delta D}{f_1 f_2}$

Câu 4.A

Phương trình vận tốc v = x' = v = -Aωsin(ωt+φ)

Câu 5.D

Cường độ dòng điện không đổi được tính bởi công thức: $I = \frac{q}{t} I = \frac{q}{t}$

Câu 6.C

Biểu thức tính cơ năng của một vật dao động điều hoà $E = m\omega^2 \frac{A^2}{2}$

Câu 7.B

Hiện tượng giao thoa xảy ra khi có sự gặp nhau của 2 sóng kết hợp: hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi.

Câu 8.B

Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên có giá trị lớn nhất bằng $A_1 + A_2$

Câu 9.B

Sóng dọc là sóng có phương dao động của các phần tử môi trường vuông góc với phương truyền sóng

Câu 10.B

Biên độ, tần số, năng lượng toàn phần không đổi theo thời gian.

Câu 11.B

Điều kiện để có thể hình thành sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định có chiều dài l là

$l = \frac{k\lambda}{2}$.

Câu 12.A

Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N_1 và N_2. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U_1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U_2.

Ta luôn có $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$.

Câu 13.D

Âm sắc phụ thuộc vào đồ thị dao động âm.

Câu 14.D

HD: Cường độ âm tại một điểm I = $\frac{PP}{SS} = \frac{P \quad P}{4\pi R^2 4\pi R^2} = \frac{1 \quad 1}{4\pi 4^2 4\pi 4^2}$ = 5.10^{-3} W/m^2 = 5 mW/m^2

Câu 15.C

Có 2 biện pháp nhằm nâng cao hiệu suất truyền tải là: giảm R và tăng điện áp đầu đường dây truyền tải.. Tuy nhiên khi giảm R phải tăng tiết diện S của dây dẫn. Phương án này không khả thi do tốn kém kinh tế.

Câu 16.B

Biên độ dao động cưỡng bức của hệ không phụ vào pha ban đầu của ngoại lực cưỡng bức.

Câu 17.A

Công suất tỏa nhiệt của một mạch điện xoay chiều phụ thuộc vào điện trở thuần của mạch

Câu 18.C

Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của nó có cùng số prôtôn, khác số notron

Câu 19.C

Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện trong

Câu 20.B

Trong máy quang phổ lăng kính, chùm sáng sau khi đi qua ống chuẩn trực của máy là chùm sáng song song

Câu 21.C

Tia tử ngoại có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím

Câu 22.C

Tốc độ của các photon trong chân không bằng với tốc độ ánh sáng

Câu 23.A

Năng lượng liên kết riêng là năng lượng liên kết tính cho một nuclôn

Câu 24.C

$U_{Lo} = \frac{11}{22}U_{Co} \Rightarrow U_{Lo} < U_{Co} \Rightarrow Z_L < Z_C \Rightarrow$ Hiệu điện thế trễ pha hơn so với dòng điện.

Câu 25.B

HD: Hệ số công suất cos φ = cos ($\varphi_u\varphi_u$ - $\varphi_i\varphi_i$) = cos (- $\frac{\pi}{12}\frac{\pi}{12}$ - $\frac{\pi}{12}\frac{\pi}{12}$) ≈ 0,87

Câu 26.A

Nguyên tắc của việc thu sóng điện từ dựa vào hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch LC

Câu 27.B

HDTa có bước sóng mạch dao động điện từ $\lambda_{min} = 2\pi.c\sqrt{L_{min}C_{min}}$

$\Rightarrow$ Điện dung $C_{min} = \dfrac{\lambda_{min}^2}{4\pi^2.c^2.L_{min}} = 4.10^{-12}F$

Và $\lambda_{max} = 2\pi.c\sqrt{L_{max}C_{max}} \Rightarrow$ Điện dung $C_{max} = \dfrac{\lambda_{max}^2}{4\pi^2.c^2.L_{max}} = 16.10^{-12}F$

Câu 28.A

HD: Giải

Ta có $\omega = \dfrac{1}{\sqrt{LC}} \Rightarrow C = \dfrac{1}{\omega^2.L} = \dfrac{1}{\left(2.10^7\right)^2.10^{-3}} = 2,5$

Câu 29.D

HD: Tại t = 0 ta có x = A => Pha ban đầu φ = 0

$\frac{T}{4}$ = 0,5 s => T = 2 s => ω = $\frac{2\pi}{T}$ = π rad/s

Câu 30.A

HD: Z_L = Lω = 100 Ω; $Z_C = \frac{1}{C\omega}$ = 200 Ω => Tổng trở Z = $|Z_L - Z_C|$ = 100 Ω

Cường độ dòng điện hiệu dụng I = $\frac{U}{Z} = \frac{200}{100}$ = 2 A

Câu 31.A

Dải quang phổ liên tục thu được trong thí nghiệm về hiện tượng tán sắc ánh sáng trắng có được là do lăng kính đã tách các màu sẵn có trong ánh sáng trắng thành các thành phần đơn sắc

Câu 32.A

HD

Vị trí vân sáng bậc 3 của tia tím là $x_t = 3.\dfrac{\lambda_t D}{a} = 3.\dfrac{0,38.2}{2} = 1,14mm$

Vị trí vân sáng bậc 3 của tia đỏ là $x_đ = 3.\dfrac{\lambda_đ D}{a} = 3.\dfrac{0,76.2}{2} = 2,28mm$

$\Rightarrow$ Bề rộng quang phổ bậc 3: $\Delta x_3 = x_đ - x_t = 2,28 - 1,14 = 1,14mm$

Câu 33.B

HD: Công suất hao phí $\mathcal{P}_{hp}$ =R $\frac{\mathcal{P}^2}{U^2\cos\varphi^2}$ => R = $\mathcal{P}_{hp}\frac{U^2\cos\varphi^2}{\mathcal{P}^2}$ = $10.10^3.\frac{(35.10^3)^2}{(500.10^3)^2}$ = 49 Ω

Câu 34.D

HD

Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo L về quỹ đạo K thì nó phát ra một phôtôn:

$\dfrac{hc}{\lambda} = E_2 - E_1 \Rightarrow \lambda = \dfrac{hc}{E_2 - E_1} = 0,1218\ \mu$

Câu 35.B

HD: A = 345 eV = $3,45.1,6.10^{-19}$ J = $5,52.10^{-19}$ J; hc = $1,9875.10^{-25}$

Bước sóng giới hạn $\lambda_0 = \frac{hchc}{A\ A} = \frac{1,9875.10^{-25}1,9875.10^{-25}}{5,52.10^{-19}\quad 5,52.10^{-19}} \approx 0,36\ \mu m$

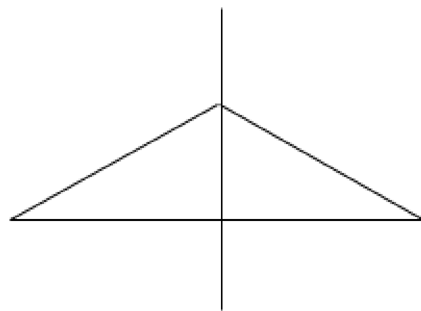
Để xảy ra hiện tượng quang điện thì $\lambda \le \lambda_0$ => Chọn đáp án B

Câu 36.B

HD :

Ta có: $m = \frac{m_0}{2^k} = \frac{20}{2^{\frac{100}{138}}} = 12,1(g)$

Câu 37.A



HD:

Biểu thức sóng tại A, B u = acosωt

Xét điểm M trên trung trực của AB:

AM = BM = d (cm) ≥ 10 cm

Biểu thức sóng tại M

$u_M = 2a\cos(\omega t - \frac{2\pi d}{\lambda})$.

Điểm M dao động cùng pha với nguồn khi

$\frac{2\pi d}{\lambda} = 2k\pi$------> d = kλ = 3k ≥ 10 ------> k ≥ 4

d = d_{min} = 4x3 = 12 cm.

Câu 38. B

HD: Vị trí cùng màu vân trung tâm: $x_{s1} = x_{s2} = x_{s3} \Rightarrow k_1.i_1 = k_2.i_2 = k_3.i_3 \Rightarrow k_1\lambda_1 = k_2\lambda_2 = k_3\lambda_3$

Ta có:

$\frac{k_1}{k_2} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{4}{3}; \frac{k_1}{k_3} = \frac{\lambda_3}{\lambda_1} = \frac{5}{3}; \frac{k_2}{k_3} = \frac{\lambda_3}{\lambda_2} = \frac{5}{4}$

Bội chung nhỏ nhất của k_1 : $BCNN(k_1)k_1 = 4.5 = 20$

$\frac{k_1}{k_2} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{4}{3}.5; \frac{k_1}{k_3} = \frac{\lambda_3}{\lambda_1} = \frac{5}{3}.4; \frac{k_2}{k_3} = \frac{\lambda_3}{\lambda_2} = \frac{5}{4}.3$

$\Rightarrow k_2 = 3.5 = 15$ và $k_3 = 4.3 = 12$

Số cực đại giao thoa của màu lục là: $N_2 = k_2 - 1 = 14$ vân

Số cực đại giao thoa của màu tím là: $N_1 = k_1 - 1 = 19$ vân

Câu 39. B

HD:

Lúc đầu: $\frac{U_1}{U_2} = 2 = \frac{N_1}{N_2}$ (

Cuộn sơ cấp có x vòng dây bị nối tắt

$$\frac{U_1}{U_2'} = 2,5 = \frac{N_1}{N_2 - x} \ ($$

Khi quấn thêm vào cuộn thứ cấp 135 vòng thì

$$\frac{U_1}{U_2''} = 1,6 = \frac{N_1}{N_2 - x + 135} \ ($$

Lập tỉ số: $\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{2}{2,5} = \frac{N_2 - x}{N_2} \Rightarrow N_2 = 5$, thay vào (3)

Lập tỉ số $\frac{(1)}{(3)} \Rightarrow \frac{2}{1,6} = \frac{4x + 135}{5x} \Rightarrow x =$ (vòng)

Câu 40.A

Hướng dẫn giải:

$$\cos\Delta\varphi = \frac{F}{F_0} = \frac{2\sqrt{2}}{4} \Rightarrow \Delta\varphi = \frac{\pi}{4} \Rightarrow \omega = \frac{\Delta\varphi}{t} = 2\pi rad/s; \varphi = -(\pi - \Delta\varphi) = -\frac{3\pi}{4}; A = \frac{F_0}{m\omega^2} = 5cm$$